

**IMPLEMENTASI DAN ANALISIS METODE WARDRIVING UNTUK
PENGUKURAN TINGKAT KEAMANAN JARINGAN
NIRKABEL WILAYAH KOTA MAGELANG**

SKRIPSI



disusun oleh

Amin Waluyo

12.11.5830

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2017**

**IMPLEMENTASI DAN ANALISIS METODE WARDRIVING UNTUK
PENGUKURAN TINGKAT KEAMANAN JARINGAN
NIRKABEL WILAYAH KOTA MAGELANG**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

Amin Waluyo

12.11.5830

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2017**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**IMPLEMENTASI DAN ANALISIS METODE WARDRIVING UNTUK
PENGUKURAN TINGKAT KEAMANAN JARINGAN
NIRKABEL WILAYAH KOTA MAGELANG**

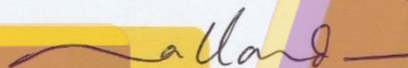
yang dipersiapkan dan disusun oleh

Amin Waluyo

12.11.5830

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 01 Oktober 2015

Dosen Pembimbing,



Akhmad Dahlan, M.Kom

NIK. 190302174

PENGESAHAN

SKRIPSI

**IMPLEMENTASI DAN ANALISIS METODE WARDRIVING UNTUK
PENGUKURAN TINGKAT KEAMANAN JARINGAN
NIRKABEL WILAYAH KOTA MAGELANG**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Amin Waluyo

12.11.5830

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 10 Februari 2017

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Akhmad Dahlan, M.Kom

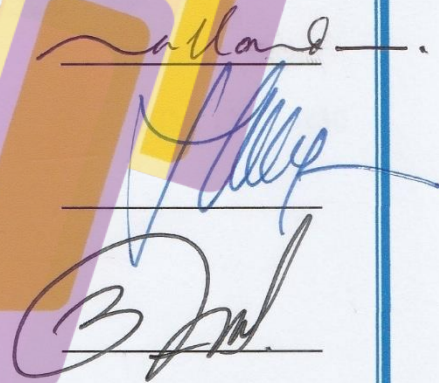
NIK. 190302174

Hanif Al Fatta, S.Kom, M.Kom

NIK. 190302096

Ali Mustopa, M.Kom

NIK. 190302192



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer

Tanggal 10 Maret 2017

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Krisnawati, S.Si, M.T.

NIK. 190302038

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Yogyakarta, 10 Februari 2017



Amin Waluyo

NIM. 12.11.5830

MOTTO

- "Musuh yang paling berbahaya di atas dunia ini adalah penakut dan bimbang. Teman yang paling setia, hanyalah keberanian dan keyakinan yang teguh." (Andrew Jackson)
- "Sesuatu yang belum dikerjakan, seringkali tampak mustahil; kita baru yakin kalau kita telah berhasil melakukannya dengan baik." (Evelyn Underhill)
- Mersudi Patitising Tindak Pusakaning Titising Hening (Mencari sampai mendapat sebuah kebenaran dengan ketenangan)
- Sumbangsihku tak berharga namun keikhlasanku nyata
- Lebih baik merasa ramai dalam sebuah kesepian daripada merasa sepi di tengah keramaian, *Enjoy your life !*
- Jodoh ada di Tangan Tuhan, jika anda tidak berusaha mendapatkannya maka jodoh anda tetap masih di Tangan Tuhan, *so* berjuanglah untuk sesuatu yang ingin anda dapatkan.

PERSEMBAHAN

- Terima kasih kepada ALLAH SWT yang telah melimpahkan banyak kebahagiaan, kemudahan dan kekuatan serta petunjuk dalam mengerjakan Skripsi ini.
- Terima kasih kepada keluarga Bapak, Ibu, Kakak-Kakakku yang selalu mendoakan aku, tidak hentinya memberikan motivasi-motivasi penyemangat untuk terus maju hingga mencapai kesuksesan.
- Terima kasih kepada *Bapak Akhmad Dahlan, M.Kom.* sebagai dosen pembimbing Skripsi yang telah memberikan banyak masukan dan saran sehingga Skripsi ini terselesaikan dengan cepat.
- Terima kasih kepada sahabat-sahabat saya satu kos yang selalu bisa dijadikan tempat curhatan untuk melepas penat dan sekaligus memberikan masukan, *Wildan, Ghani, Febrian, Atmaja, Anggi, Hakiki, Syaifan, Imam* yang telah berbagi kebahagiaan bersama, suka duka bersama. Saling mendukung satu sama lain.
- Terima kasih kepada teman-teman SI-TI-02 yang selalu berbagi ilmu dan canda tawa selama di kampus maupun diluar kampus.
- Terimakasih untuk semua wanita yang pernah berinteraksi dengan saya sejak saya dilahirkan sampai saya dewasa, saya belajar banyak dari mereka semua bahwa hidup ini perlu kerja keras bukan untuk santai santai saja, tentu untuk menjadi pria yang tegar dan kuat dalam menjalani lika liku kehidupan. Terimakasih.
- Terima kasih kepada semua pihak yang tidak dapat disebut satu-persatu, yang telah banyak memberi pelajaran berharga.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas berkat dan Rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi Berjudul “Implementasi dan Analisis Metode Wardriving untuk Pengukuran Tingkat Keamanan Jaringan Nirkabel Wilayah Kota Magelang”.

Skripsi ini merupakan salah satu persyaratan kelulusan jenjang Sarjana Strata 1 pada Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta.

Dengan selesainya skripsi ini, maka penulis tidak lupa mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M. selaku pimpinan Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Ibu Krisnawati, S.Si, M.T., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta.
3. Bapak Akhmad Dahlan, M.Kom. selaku dosen pembimbing.
4. Keluarga dan teman yang telah membantu terselesainya Skripsi ini.

Penulis sadar dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kesalahan dan jauh dari sempurna, maka penulis mengharapkan saran, kritik yang membangun dari pembaca.

Atas saran dan kritik penulis ucapkan terima kasih.

Yogyakarta, 10 Februari 2017

Amin Waluyo

DAFTAR ISI

JUDUL	ii
PERSETUJUAN	iii
PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN	v
MOTTO	vi
PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
INTISARI	xvii
ABSTRACT	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Metode Penelitian.....	4
1.6.1 Metode Pengumpulan Data.....	4
1.6.2 Metode Analisis	5
1.7 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1 Tinjauan Pustaka	7
2.2 <i>Wireless</i> dan Sejarahnya.....	8
2.2.1 Tipe Jaringan <i>Wireless</i>	9

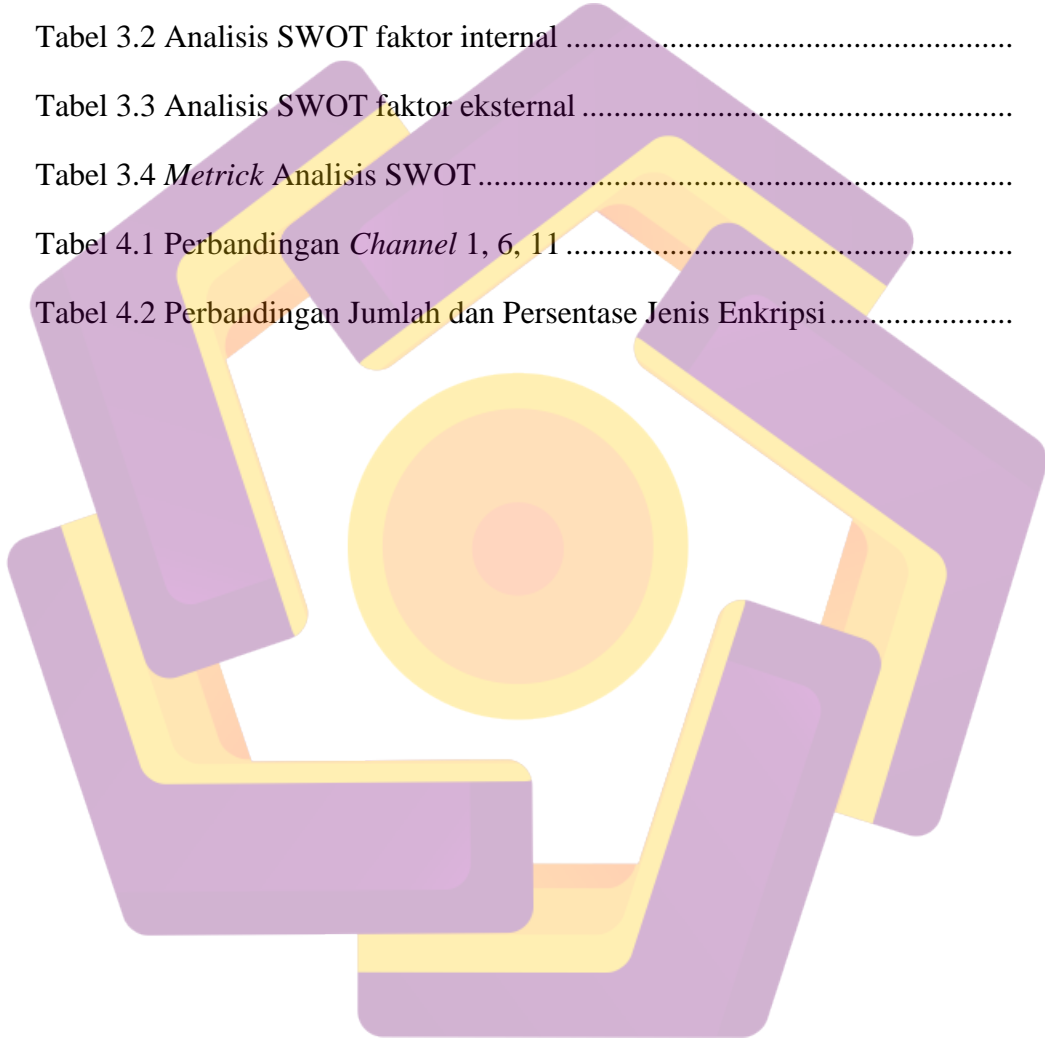
2.2.1.1	WPAN	9
2.2.1.2	WLAN	9
2.2.1.3	WMAN	10
2.2.1.4	WWAN	10
2.2.2	Topologi Jaringan <i>Wireless</i>	11
2.2.2.1	Mode Ad-Hoc	11
2.2.2.2	Mode Infrastruktur	12
2.2.3	Standar Jaringan <i>Wireless</i>	13
2.2.3.1	802.11 a	13
2.2.3.2	802.11 b	13
2.2.3.3	802.11 g	13
2.2.3.4	802.11 n	14
2.2.4	Jenis Serangan Pada <i>Wireless</i>	15
2.2.4.1	<i>Passive Attack</i>	15
2.2.4.2	<i>Active Attack</i>	15
2.2.5	Mekanisme Keamanan <i>Wireless</i>	16
2.2.5.1	<i>Service Set Identifier (SSID)</i>	16
2.2.5.2	<i>MAC Address Filtering</i>	17
2.2.5.3	WEP	17
2.2.5.4	WPA/WPA2	17
2.2.5.5	<i>Channel Wireless</i>	18
2.2.5.6	Interferensi <i>Channel Wireless</i>	19
2.3	<i>Wardriving</i>	20
2.3.1	Definisi <i>Wardriving</i>	20
2.3.2	Sejarah <i>Wardriving</i>	20

2.3.3	Legalisasi <i>Wardriving</i>	21
2.3.4	Perangkat Lunak <i>Wardriving</i>	21
2.3.4.1	Sistem Operasi Kali Linux	21
2.3.4.2	Android ADB	22
2.3.4.3	GPSD	22
2.3.4.4	<i>Aircrack-ng</i>	23
2.3.4.5	Kismet	24
2.3.4.6	Giskismet	24
2.3.4.7	<i>Google Earth</i>	24
2.3.4.8	BlueNMEA	24
2.4	Konsep Teori Analisis	25
2.4.1	Analisis SWOT	25
BAB III METODE PENELITIAN		27
3.1	Tinjauan Umum	27
3.2	Analisis	28
3.2.1	Identifikasi Masalah	28
3.2.2	Analisis SWOT	29
3.3	Variabel Penelitian	33
3.3.1	Variabel Bebas	33
3.3.2	Variabel Terikat	34
3.3.3	Variabel Kontrol	34
3.4	Persiapan <i>Wardriving</i>	34
3.4.1	Analisis Pengadaan Perangkat Keras	34
3.4.1.1	Laptop	34
3.4.1.2	<i>Wireless USB dongle</i>	35

3.4.1.3	<i>AC Adapter power inverter</i>	37
3.4.1.4	<i>GPS system (Xiaomi Redmi Note 2)</i>	38
3.4.2	Analisis Pengadaan Perangkat Lunak	39
3.4.3	Mekanisme / Proses Pengumpulan Data	39
3.4.4	Instalasi dan konfigurasi perangkat <i>Wardriving</i>	41
3.4.4.1	Instalasi dan Konfigurasi Android ADB	41
3.4.4.2	Instalasi dan Konfigurasi <i>Wireless USB Dongle</i>	46
3.4.4.3	Instalasi dan Konfigurasi <i>GPSD</i>	47
3.4.4.4	Instalasi dan Konfigurasi <i>BlueNMEA</i>	50
3.4.4.5	Instalasi dan Konfigurasi <i>Google Earth</i>	52
BAB IV	IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	54
4.1	Implementasi <i>Wardriving</i>	54
4.2	Hasil dan Analisis <i>Data Survey</i>	64
4.2.1	Hasil dan Analisis Pemetaan <i>Access Point</i>	64
4.2.2	Hasil dan Analisis <i>Channel Wireless</i>	66
4.2.3	Hasil dan Analisis Enkripsi <i>Wireless</i>	70
BAB V	PENUTUP	80
5.1	Kesimpulan	80
5.2	Saran	80
DAFTAR PUSTAKA	82

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Standar Jaringan <i>Wireless</i>	14
Tabel 2.2 Daftar <i>Channel Wireless</i>	18
Tabel 3.1 Batas Administrasi Kota Magelang	28
Tabel 3.2 Analisis SWOT faktor internal	30
Tabel 3.3 Analisis SWOT faktor eksternal	31
Tabel 3.4 <i>Metrick</i> Analisis SWOT.....	32
Tabel 4.1 Perbandingan <i>Channel 1, 6, 11</i>	69
Tabel 4.2 Perbandingan Jumlah dan Persentase Jenis Enkripsi.....	78



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Tahapan Pengumpulan Data.....	5
Gambar 2.1 Ilustrasi Jaringan Nirkabel	9
Gambar 2.2 <i>Wireless Mode Ad-Hoc</i>	12
Gambar 2.3 <i>Wireless Mode Infrastruktur</i>	12
Gambar 2.4 Ilustrasi <i>Passive Attack</i>	15
Gambar 2.5 <i>Man In The Middle Attack</i> , Contoh <i>Active Attack</i>	16
Gambar 2.6 <i>Overlapping Channel Wireless</i>	20
Gambar 2.7 Logo Kali Linux	21
Gambar 3.1 Peta Tata Letak Pembagian Kecamatan Kota Magelang	27
Gambar 3.2 <i>Laptop ASUS A45VD</i>	35
Gambar 3.3 <i>Wireless USB Dongle Alfa AWUS052NHS</i>	37
Gambar 3.4 <i>AC Adapter power inverter</i>	38
Gambar 3.5 <i>Xiaomi Redmi Note 2</i>	38
Gambar 3.6 Menginstal aplikasi <i>Java</i> pada <i>Terminal</i>	42
Gambar 3.7 Memeriksa versi <i>Java</i>	42
Gambar 3.8 Menginstal Android SDK pada <i>Terminal</i>	43
Gambar 3.9 Mengekstrak file Android SDK	43
Gambar 3.10 Membuka aplikasi Android SDK.....	44
Gambar 3.11 Interface aplikasi Android SDK.....	44
Gambar 3.12 Memeriksa versi ADB.....	45
Gambar 3.13 Memeriksa sambungan perangkat <i>Smartphone</i> dengan ADB..	45
Gambar 3.14 Memeriksa koneksi <i>device</i> ke ADB	46
Gambar 3. 15 Menginstal <i>Driver Firmware Wireless USB Dongle</i>	47
Gambar 3.16 Memeriksa sambungan <i>Wireless USB Dongle</i> ke Laptop.....	47
Gambar 3.17 Menginstal Aplikasi GPSD.....	48
Gambar 3.18 <i>Memforward ADB</i> ke <i>port TCP GPSD</i>	48
Gambar 3.19 <i>Starting service</i> pada GPSD.....	49
Gambar 3.20 <i>Interface GPSD</i>	50
Gambar 3.21 Menginstal BlueNMEA.....	51

Gambar 3.22 <i>Interface</i> BlueNMEA	51
Gambar 3.23 Mengunduh <i>Google Earth</i> di situs resmi Google.....	52
Gambar 3.24 Menginstal <i>package</i> Google Earth	53
Gambar 3.25 <i>Interface</i> <i>Google Earth</i>	53
Gambar 4.1 Mengaktifkan <i>mode monitor wlan0mon</i>	55
Gambar 4.2 Menjalankan aplikasi Kismet	55
Gambar 4.3 Kismet berjalan <i>di root /administrator</i>	56
Gambar 4.4 Memulai <i>Server</i> Kismet	57
Gambar 4.5 Pemberian Nama Log File Kismet	58
Gambar 4.6 <i>Service Server</i> Kismet Berjalan.....	59
Gambar 4.7 Proses <i>Wardriving</i> pada Kismet dimulai.....	60
Gambar 4.8 <i>Service</i> GPSD memberikan informasi data lokasi sesuai rute	61
Gambar 4.9 File log hasil <i>Wardriving</i>	62
Gambar 4.10 Proses pengkonversian hasil <i>Wardriving</i>	62
Gambar 4.11 Proses pembuatan file (.KML) dari <i>database</i> Giskismet	63
Gambar 4.12 file (.KML) berhasil dibuat	64
Gambar 4.13 Hasil pemetaan file kismetskripsi.kml	65
Gambar 4.14 Seleksi <i>access point</i> dengan <i>Channel 1</i>	66
Gambar 4.15 Pemetaan <i>access point</i> dengan <i>Channel 1</i>	67
Gambar 4.16 Seleksi <i>access point</i> dengan <i>Channel 6</i>	67
Gambar 4.17 Pemetaan <i>access point</i> dengan <i>Channel 6</i>	68
Gambar 4.18 Seleksi <i>access point</i> dengan <i>Channel 11</i>	68
Gambar 4.19 Pemetaan <i>Access point</i> dengan <i>Channel 11</i>	69
Gambar 4.20 Seleksi <i>access point</i> tanpa enkripsi	70
Gambar 4.21 Pemetaan <i>access point</i> tanpa enkripsi	71
Gambar 4.22 seleksi <i>access point</i> dengan enkripsi WEP	72
Gambar 4.23 Pemetaan <i>access point</i> dengan enkripsi WEP.....	73
Gambar 4.24 seleksi <i>access point</i> dengan enkripsi WPA Mixed.....	74
Gambar 4.25 pemetaan <i>access point</i> enkripsi WPA Mixed.....	74
Gambar 4.26 Seleksi <i>access point</i> dengan enkripsi WPA+AES-CCM	75
Gambar 4.27 pemetaan <i>access point</i> enkripsi WPA+AES-CCM	75

Gambar 4.28 seleksi <i>access point</i> enkripsi WPA+PSK WPA+AES-CCM.....	76
Gambar 4.29 Pemetaan <i>access point</i> enkripsi WPA+PSK WPA+AES-CCM	77
Gambar 4.30 Seleksi <i>access point</i> enkripsi WPA+TKIP WPA+PSK	77
Gambar 4.31 pemetaan <i>access point</i> enkripsi WPA+TKIP WPA+PSK	78



INTISARI

Teknologi *wireless* merupakan teknologi komunikasi data yang menghubungkan jaringan komputer tanpa menggunakan kabel sebagai media komunikasinya. Komunikasi data dilakukan melalui sinyal radio yang berguna untuk menggantikan peran media kabel sebagai media komunikasi. Penggunaan teknologi *wireless* saat ini sudah banyak dimanfaatkan oleh instansi pendidikan universitas. Keamanan jaringan wireless lebih rentan bila dibandingkan dengan keamanan jaringan yang menggunakan media kabel.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seperti apa keamanan jaringan wireless yang sudah diterapkan berdasarkan site survey titik-titik akses poin di Kota Magelang dengan menggunakan metode wardriving. Tahapan-tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu melakukan *scanning* dan *wardriving*, kemudian dilakukan analisa terhadap hasil *scanning* dan *wardriving*, dari hasil analisa *scanning* dan *wardriving* dapat disimpulkan hasil penelitian dan memberikan saran bagi penelitian selanjutnya. Rekomendasi yang diajukan adalah penerapan *Single Sign On* dan *Chillispot* dapat menggantikan teknologi WEP sebagai teknologi enkripsi yang digunakan untuk mengamankan jaringan *wireless*.

Kata Kunci : Jaringan Nirkabel, *Internet*, *Wardriving*, *Monitoring*, *Scanning*, Enkripsi, Pemetaan, Akses Poin

ABSTRACT

Wireless technology is a technology of data communication network which connects computers without using cables as communication media. Data communication is done via radio signals that are useful to replace the role of cable as a medium of communication media. The use of wireless technologies currently already many agencies University education. Wireless network security is more vulnerable when compared with network security using wired media.

This research aims to find out what kind of wireless network security are already applied on the basis of site survey points of access points in the city of Magelang using wardriving. Stages that are conducted in this study i.e. do scanning and wardriving, then conducted analysis of the results of scanning and analyzing the results of wardriving, scanning and wardriving can be summed up the results of the research and provide suggestions for further research. A proposed recommendation is a Single Sign On application and Chillispot can replace WEP technology as encryption technology used to secure wireless network.

Keyword : *Wireless Network, Internet, Wardriving, Monitoring, Scanning, Encryption, Mapping, Access Point*